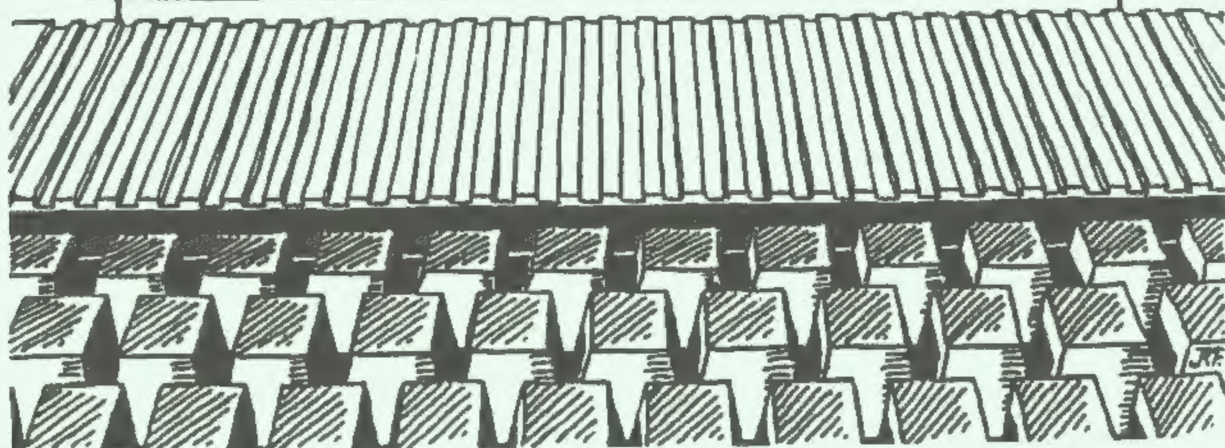
ATOM NIEUWS

JAARGANG : 11
NUMMER : 4
DISKNR. : 6-1992+MSDOS



FEDERATIE VAN ATOMCLUBS NEDERLAND - BELGIE.

Voorzitter :	Secretaris:	Penningmeester:
P.v.Kuik	J.Hartog	T.Rutten
Zuideinde 54-a	Keyenbergseweg 60	Berkenlaan 24
1843 JP Groot-Schermer	6871 WK Renkum	3737 RN Groenekan
tel. 02997-1902	tel. 08373-13757	tel.03461-3495

Contributie 1993 : fl. 25,00 : Atom Computerclub : Giro 5244293.

Redactie Atom Nieuws	Redactieadres A.N.	Ledenadministratie
B.Tossaint 043-431675	B.Tossaint	T.Rutten
W.Truijen 09-3289564792	Fatimaplein 85	Berkenlaan 24
R.Leurs 046-370650	6214 TW Maastricht	3737 RN Groenekan
	tel. 043-431675	tel. 03461-3495

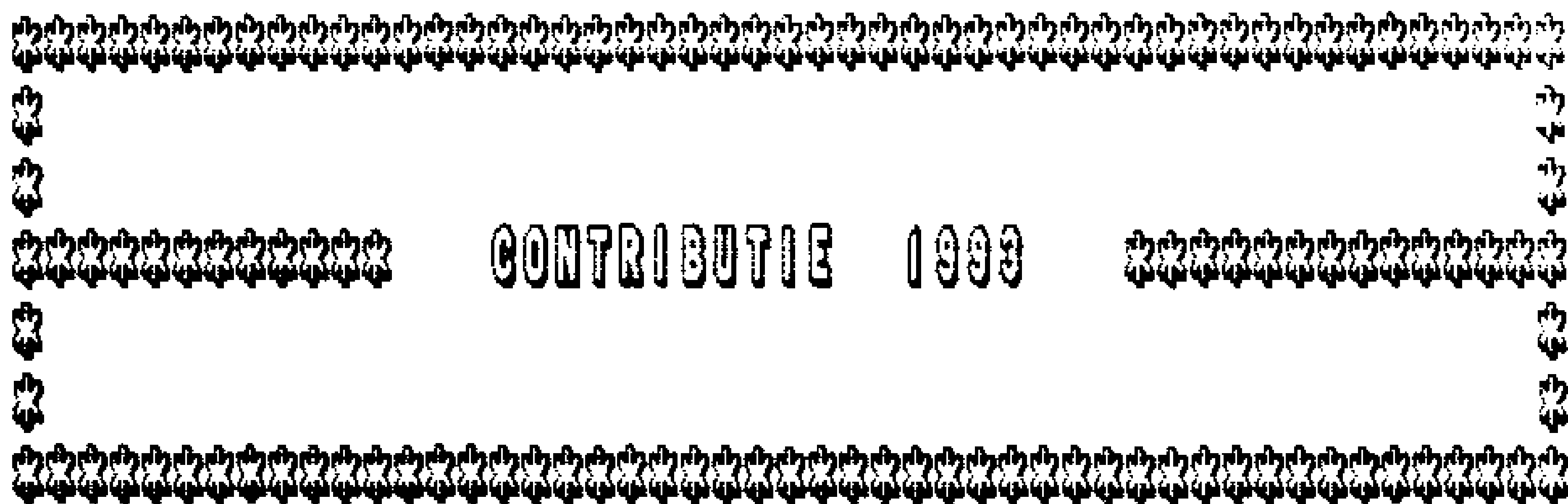
UITERSTE DATUM INLEVERING KOPY VOOR NR. 12-1 : 1 MRT. 1993

Clubwinkel	ATOM-TEL	SPS-Printservice
J.Hartog	E.Gijssel	E.Sanders
Keyenbergseweg 60	Ruysdaelstraat 6	Rosslag 13
6871 WK Renkum	4462 AD Goes	6049 BE Herten
tel. 08373-13757	tel. 01100-32419	04750-30401

De Clubwinkel :

80-koloms-video-kaart excl. onderdelen	fl.	10,00
Combikaart 91 versie 1 : zie SPS-Printservice		
Z-80-kaart voor CP/M , exlusief onderdelen	fl.	50,00
ACORN NIEUWS 1982, 97 pagina's samenvatting	fl.	2.50
ATOM NIEUWS jaargang 1983 , +/- 450 pag.	fl.	2.50
ATOM NIEUWS Jaargang 1984 , +/- 650 pag.	fl.	2.50
ATOM NIEUWS Jaargang 1985 , +/- 650 pag.	fl.	2,50
ATOM NIEUWS Jaargang 1986 , +/- 500 pag.	fl.	2,50
ATOM NIEUWS Jaargang 1987 , +/- 300 pag.	fl.	2,50
ATOM-WARE : deel 1 : Atom-basic interpreter , 98 pag.	fl.	1,00
ATOM-WARE : deel 2 : Atom-disk operating syst.68 pag.	fl.	1,00
ATOM-WARE : deel 3 : Monitor operating system 80 pag.	fl.	1,00

Levering geschiedt via uw regionale penningmeester, of rechtstreeks, via de penningmeester van de federatie . Bij rechtstreekse bestelling stort U het bedrag van het gewenste artikel , vermeerderd met fl. 4,00 portokosten , op de giro van de federatie , met de vermelding van de naam van het artikel en uw lidmaatschapsnummer.



Zoals een aantal leden reeds in het afgelopen jaar hebben ervaren, is de voorraad aan acceptgiro-kaarten van de Federatie uitgeput.

Inmiddels is het na ongeveer twee maanden telefoneren en herhaaldelijk schrijven eindelijk gelukt een enigzins relevant antwoord te krijgen van de afd. Zakelijke Markt van de PTT. Enigzins, want tot nu toe is er alleen een kort telefonisch antwoord verkregen , nadat eerder onvolledige en onjuiste en zeer algemene informatie was toegezonden. Jammer , dit hier te moeten vermelden, misschien helpt het.

In ieder geval is duidelijk geworden dat er behoorlijke kosten en een lange tijd gemoeid zijn met het aanmaken van nieuwe acceptgiro's, danwel eenmalige machtigingen.

Dat heeft ertoe geleid, in arren moede, de vorig jaar reeds ingeslagen weg te vervolgen en nu eenieder te vragen zelf voor overschrijving van de contributie te zorgen.

Ergo : Het bedrag van fl. 25,- over te maken naar :
gironum 5244293 t.n.v. Fed. v.Atomclubs Ned.en Belgie
Berkenlaan 24
3737 RN Groenekan.

Onze dank voor Uw medewerking

Het Bestuur van de Federatie

N.B.

Het lijkt de moeite en het geld waard , ook het komende jaar nog lid te zijn van deze club en aldus het clubblad te ontvangen .
Zie daarvoor de mededelingen onder het hoofdstuk PROJECTEN>

red.

V A N D E R E D A C T I E .

****

Alweer een ATOM-NIEUWS-JAAR teneinde .
En de ATOM is nog (lang) niet aan z'n eind !.
Het woordje lang heb ik nu maar tussen haakjes geplaatst.
Want als we zien hoe de copy de laatste tijd binnenkomt, dan zou men zeggen: "we hebben het gehad".
Toch zijn er nog zaken die voor de echte liefhebbers en anderen aan de horizon wachten, eigenlijk al gerealiseerd hadden moeten zijn , als er niet om allerlei redenen in de persoonlijke en practische sfeer vertraging was opgetreden.

Reden dus om dankbaar terug te zien op het afgelopen jaar.
Dank aan diegenen die door hun bijdragen het de moeite waard deden zijn dit blad uit te geven.

Dank aan Roland , Henk en Theo, die om vijf over twaalf alsnog bereid waren voor copy te zorgen, zodat dit blad dan toch nog, zij het zeer laat kon verschijnen.

Reden om toch nog met vertrouwen uit te zien naar het volgende jaar, al zal wellicht de frequentie , of de omvang afnemen.

Namens de redactie

Bruno Tossaint.



I N H O U D S O P G A V E

Verwacht / beloofd :

GDOS en ramdisk van J.Biel.

Software :

zie de desbetreffende artikelen, i.v.m. tekort spanne tijds.



ATOM-MARKT.

AANGEBODEN

A.

I.v.m. beeindiging van de hobby, t.e.a.b.
Moet nagezien worden :
1* ATOM voorzien van drive , P-charme, Gags, Atomcalc, F.P., VIA.
1* ATOM voorzien van VIA, F.P.
2* kleurenkaart.
1* BBC-kaart.
2* Acquarius-RAM.
div. software op diskette + cassette.
div. papieren, w.o. handleidingen, boeken, jaargangen AN.

J.v.Berendonk , tel. 04241-3444 Berkel Enschot.

B.

WEGENS TIJDGEBREK TEN AANZIEN VAN DE ATOM HOBBY:

1. ACORN-ATOM COMPUTER. f. 100,-
   8+2K, nieuw, ongebruikt, in originele verpakking in doos.

2. APPLE II EURO PLUS COMPUTER. f. 275,-
   128 K, Z80 kaart (CP-M), diskette-station, diskettes, documentatie, handboek, monitor en literatuur.

3. ORIGINEEL PRINTBOARD VOOR ACORN-ATOM COMPUTER. f. 35,-

4. COMPLEET ACORN-ATOM SYSTEEM. T.E.A.B.
   in originele kast: volledig uitgebreid C-mos geheugen op extra printje, battery-backup, VIA en buffer ic's
   daarnaast:
   Diskdrive met ingebouwde voeding, Elektuur busprint, Schakelkaart met battery-backup en writeprotect en digitale uitlezing, P-Charme en andere Eproms met schakelsoft, Philips MDCR recorder met interface en bandjes, Supertech digitale cassette-recorder met verbindingskabels en filter.
   Parallelle printerkabel.
   Monochrome-monitor.
   Losse 16 K geheugenkaart (clubkaart).
   BOVENDIEN:
   Handboeken, documentatie en schema's met veel copieën uit literatuur.
   Alsmede 10 jaargangen van ATOM NIEUWS en een aantal jaargangen van BRONSGROEN EIKELTJE.

   ALLES WERKEND EN INDIEN GEWENST DOOR KOPER TE BEPROEVEN.

Ad. van As,
Wolkammersdreef 31,
6216 RL MAASTRICHT.
043-430253.

De laatste stand van zaken m.b.t. Atomvdu.

H.Bastings.

Enig nieuws voor de mensen , die met meer of minder ongeduld , op de aangekondigde videokaart wachten.
Tot mijn spijt duurt het allemaal wat langer als verwacht.
Ik hoop echter dat het resultaat er ook beter op wordt.
Het projekt ligt gelukkig nog niet helemaal stil , er wordt, weliswaar met iets minder grote voortvarendheid, toch zo nu en dan aan gewerkt.
Dit alles heeft als oorzaak, een kleine verbouwing bij mij thuis. Sorry hiervoor , maar ik ga er toch mee door.
Dit was mijn excuus , nu over de echt belangrijke dingen, de stand van zaken dus.

Verschillende punten zijn inmiddels weer gewijzigd , deels uit noodzaak , deels door mijn eigen "schuld".
Dit korte en onvolledige verhaal probeert jullie enig inzicht te verschaffen in de huidige stand van zaken.

De kaart is nu schematisch voorzien van 2 maal een Gal.
De eerste gal vervangt een adresbuffer en dient tevens voor de uitdecodering van de diverse zaken.
De tweede gal vervangt de pagina-multiplexers en neemt daarbij nog enige decodering m.b.t. het interne videogebeuren voor zijn rekening.
Als ik mij niet vergis dan bespaar ik hiermee veel ruimte uit doordat er ongeveer 4 tot 5 I.C.'s worden vervangen door deze 2 Gal's.

Voor hen die geen idee hebben van dit rare geval, het handelt zich hierbij om programmeerbare logika.
Je plaats in zo'n I.C. geen programma , maar je programmeert er een logische schakeling in.
Een van de grote voordelen is , dat je van bijna elke in- of uitgang mag bepalen op welke pen je dat signaal wil hebben , zodat je buiten de programmeerbaarheid een extra mogelijkheid hebt m.b.t. je eventuele printontwerp.
Bovendien is deze logika voor onze begrippen supersnel, de snelheid ligt meestal hoger dan bij de ons bekende LS-TTL logika en ze worden nog met de maand sneller en wat voor ons minstens zo belangrijk is , goedkoper.
Er is dus een mogelijkheid om vlug , snelle , complexe en vooral flexibele schakelingen te ontwerpen , die ook achteraf door hun herprogrammeerbaarheid weer snel te wijzigen of aan te passen zijn.
Zo kunnen makkelijk fouten worden gecorrigeert of kunnen de ontwerpen worden aangepast aan een nieuwe situatie.

Poorten of liever gezegd, schakelingen , binnen een Gal kunnen tot alle soorten logika worden omgetoverd.
AND , NAND , OR , NOR , FLIP/FLOP'S en hele REGISTERS zijn mogelijk, bovendien zijn ook de uitgangen als signaal weer intern terug te koppellen om in een ander stuk opnieuw gebruikt te worden en kunnen de uitgangen als positieve of negatieve logika worden geprogrammeerd.
Kortom mogelijkheden te over om er iets goeds of iets heel slechts van te maken.
Ook het toepassen van deze soort elektronika heeft uiteraard voor enige vertraging gezorgd.

Bij het oorspronkelijke ontwerp in wire-wrap-techniek uitgevoerd en werkend, waren normale spullen toegepast, maar toen paste niet alles op de print.
De oplossing werd verwacht van het monteren van een Pal.
Het programmeren van een Pal is moeilijker en de mogelijkheden zijn kleiner.

Toen kwam de Elektuur Gal-programmer eraan.
Dus maar een Gal toepassen en dus weer opnieuw een hoop tijd in het ontwerp stoppen.
Maar eerst de programmer bouwen en kijken of het ook werkt enz. enz.
In elk geval weten jullie nu hoe het ongeveer gegaan is, voordat de verbouwing begon, de rest is eigenlijk niet zo belangrijk.

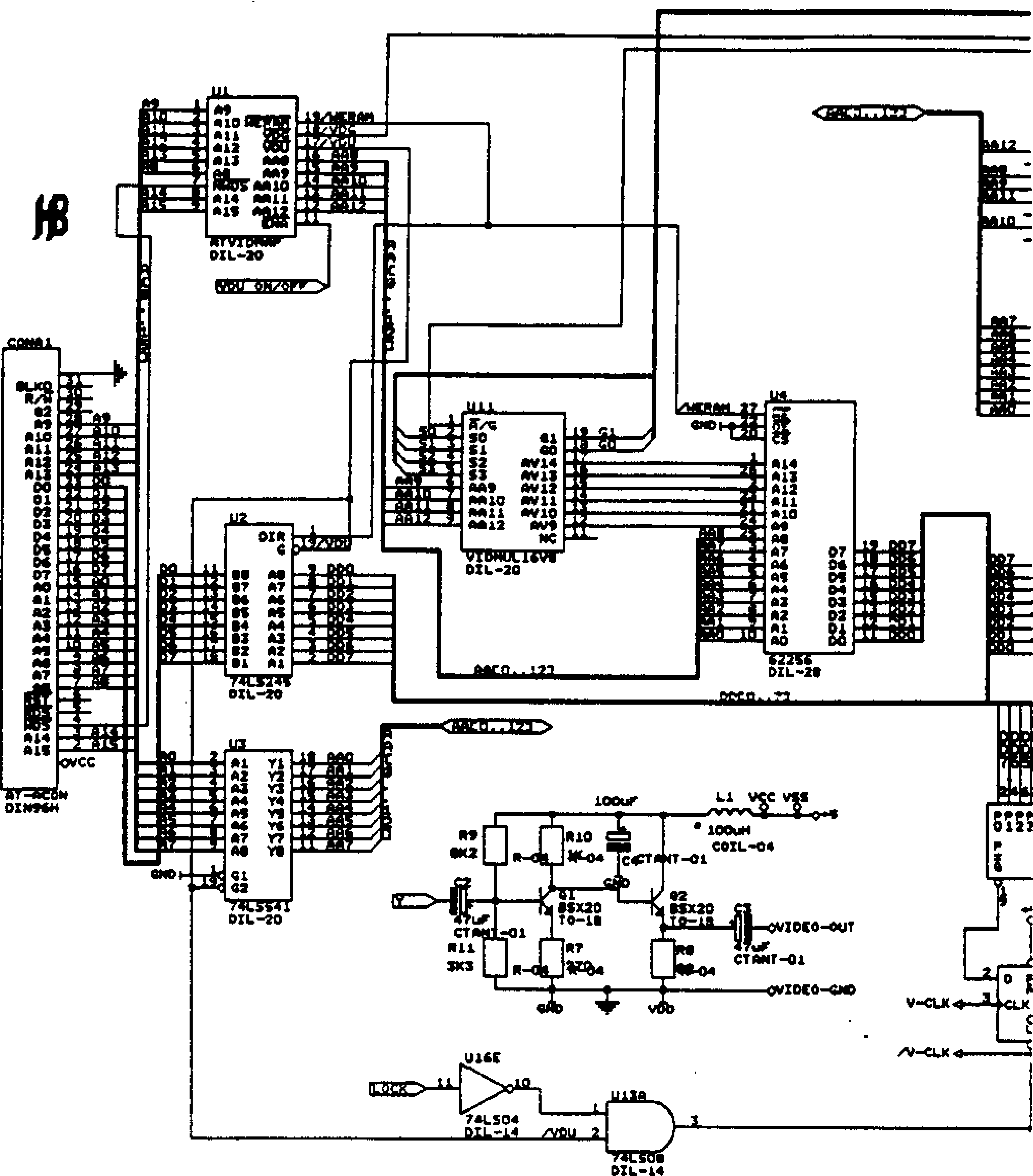
Nog even iets over de Gal, de ervaringen , die ikzelf met dit spul heb opgedaan zijn uitstekend , al is een Gal niet altijd probleemloos.

Als kleine demonstratie en als voorschot van wat komen moet , vinden jullie hierbij enkele stukken schema van zowel de oude als de nieuwe situatie en een nieuwe printopstelling.
De rest , "zoek de verschillen " , is aan jullie zelf voorbehouden en een uitgebreidere uitleg volgt wel in een definitief artikel.
Ik hoop met dit verhaaltje voldoende stilte doorbroken te hebben om bij jullie de moed erin te houden.
Bouw plezier voor de kerstdagen zit er echter nog niet in.

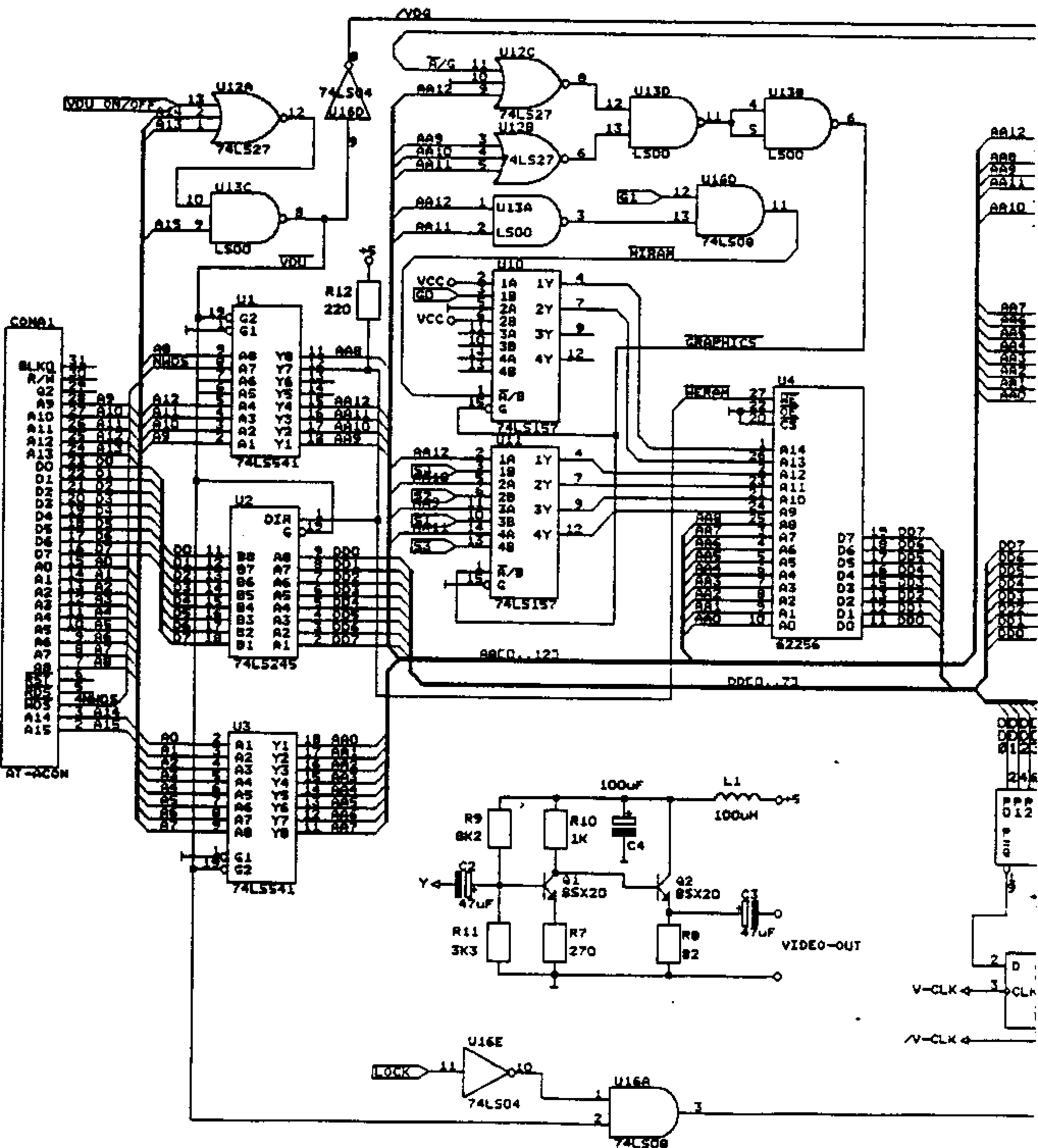
Tot ziens en groeten uit 't zuiden,

H.Bastings.

AT-ACON
74LS541
74LS245
ATVIDMAP
62256
VIDMUL16U8
74LS541
74LS541
74LS245
74LS688
6264
74LS08
74LS74
6847
74LS20
3.579545 MC



HB
CONA1
AT-ACON
DIN96H
U1
DIL-20
VDU ON/OFF
U2
74LS245
DIL-20
U3
74LS541
DIL-20
U11
DIL-20
U4
62256
DIL-28
AA[0..12]
L1 VCC VSS
100uF
100uH
COIL-04
R9
8K2
R10
Q1
BSX20
TO-18
Q2
BSX20
TO-18
47uF
CTANT-01
R11
3K3
R7
R8
VIDEO-OUT
VIDEO-GND
GND
VDD
V-CLK
/V-CLK
U16E
74LS04
DIL-14
LOCK
/VDU
U13A
74LS08
DIL-14


/VDU
VDU ON/OFF
U12A
74LS27
74LS04
U16D
U13C
LS00
/VDU
U12C
74LS27
U12B
U13D
LS00
U13B
LS00
U13A
U16D
74LS08
HIRAM
R12
220
+5
CONA1
AT-ACON
U1
74LS541
U10
74LS157
U11
74LS157
GRAPHICS
U4
62256
WERAM
U2
74LS245
AA[0..12]
DD[0..7]
U3
74LS541
100uF
L1
100uH
+5
R9
8K2
R10
1K
C4
C2
47uF
Q1
BSX20
Q2
BSX20
C1
47uF
R11
3K3
R7
270
R8
82
VIDEO-OUT
V-CLK
/V-CLK
LOCK
U16E
74LS04
U16A
74LS08

```
ATOM GRAP-DESIGN GAL16V8A
DATE 19/11/92
BY: H.BASTINGS.

CHIP GRAPMAP GAL16V8A
   AG=1
   S0=2
   S1=3
   S2=4
   S3=5
  AA9=6
 AA10=7
 AA11=8
 AA12=9
  GND=10
  NC1=11
  AV9=12
 AV10=13
 AV11=14
 AV12=15
 AV13=16
 AV14=17
   G0=18
   G1=19
  VCC=20

EQUATIONS
AV9      =/AA9*/AA10*/AA11*/AA12*/AG*S0 + AA9
AV10     =/AA9*/AA10*/AA11*/AA12*/AG*S1 + AA10
AV11     =/AA9*/AA10*/AA11*/AA12*/AG*S2 + AA11
AV12     =/AA9*/AA10*/AA11*/AA12*/AG*S3 + AA12
AV13     =/G1*AG+ G1*G0*AG + AA11* AA12
AV14     = G1*AG+ AA11* AA12
```

```
        /* ATOM GRAPHICS PROJECTOR V2.20    fast cga versie */

#include <stdio.h>
#include <graphics.h>
#include <conio.h>
#include <process.h>
#include <dir.h>
#include <dos.h>
#include <time.h>

#define ATOMFILES "*.AGS"

main(int argc, char *argv[])
{
        FILE *fp;
        struct ffblk blok;
        int gdriver=DETECT, gmode, x, y, byte, b;
        int klaar,nu;
        int datafile[6144];
        unsigned int word;

        registerbgidriver(CGA_driver);

        if (argv[1][0] == '?')
                {
                printf("Atom Graphics Projector v2.20                    8 november 1992\n\n");
                printf(" ---> Snelle CGA versie <---\n\n");
                printf("Dit programma projecteert datafiles, met de extensie .AGS, afkomstig van\n");
                printf("een Acorn Atom clear 4 scherm, op een grafisch beeldscherm.\n\n");
                printf("Copyright (c) 1992  Roland Leurs\n\n");
                exit(0);
                }

        initgraph(&gdriver, &gmode, "");
        if (gmode != 4)
                {
                closegraph();
                printf("Dit programma werkt alleen met een CGA videokaart !\n\n");
                exit(2);
                }

        klaar = findfirst(ATOMFILES,&blok,0);
        while (!klaar)
        {
                fp = fopen(blok.ff_name, "rb");
                if (fp == NULL)
                        {
                        closegraph();
                        printf("Error: inputfile "%s" niet gevonden !\n\n",blok.ff_name);
                        exit(1);
                        }
```

```
		x=0;
		while ((byte=getc(fp)) != EOF)
			{
			word = 0x0000;
			if (byte & 0x80) word = word | 0x00C0;
			if (byte & 0x40) word = word | 0x0030;
			if (byte & 0x20) word = word | 0x000C;
			if (byte & 0x10) word = word | 0x0003;
			if (byte & 0x08) word = word | 0xC000;
			if (byte & 0x04) word = word | 0x3000;
			if (byte & 0x02) word = word | 0x0C00;
			if (byte & 0x01) word = word | 0x0300;
			datafile[x++]=word;
			}
		x=4; y=0;
		for (byte=0; byte<6144; byte++)
			{
			poke(0xB800,0x2000*(y%2)+80*(y/2)+x*2,datafile[byte]);
			x += 1;
			if (x==36)
				{
				x=4;
				y += 1;
				}
			}
		fclose(fp);
		sleep(30);
		klaar = findnext(&blok);
	}
	closegraph();
```

Compileer bovenstaand programma (TurboC 2.0) met onderstaand project bestand:

```
/* tekening.prj: */

c:\turboc\work\tekening.c
graphics.lib
c:\turboc\bgi&chr\cga.obj
```

Eventueel het path aanpassen. De file CGA.OBJ krijgt u m.b.v. het programma BGIOBJ.EXE dat bij TurboC meegeleverd wordt. Aanroep: BGIOBJ CGA (enter).

Koppeling Atom – Electron

AECOM

DOOR ROLAND LEURS

Op het verhaal in het vorige nummers van Atom Nieuws heb ik verschillende reacties gekregen. Enkele serieuze lezers vonden het verhaal niet duidelijk. Sjaak Geene vond zelfs het schema onduidelijk. Hij stuurde een beter getekend schema naar mij toe, waarbij de gehele schakeling op een pagina getekend is. Hiervoor mijn grote dank!

Zelf heb ik het gehele verhaal herschreven met op sommige punten wat meer diepgang. Ik hoop dat een en ander nu duidelijker uitgelegd wordt.

De stand van zaken op dit moment is dat de Electron nu geheel probleemloos als terminal werkt voor de Atom. Dit was nodig omdat mijn toetsenbord de geest gegeven had (de - toets deed het niet meer en dit is toch een van de meest gebruikte toetsen!). De Atom maakt nu dus ook gebruik van het Electron keyboard.

Verder is de ontwikkeling van een Disk Systeem voor de Electron in volle gang. Hierbij maakt de Electron gebruik van Atom's diskdrive(s). Op dit moment kan de Electron al enige commando's aan de Atom geven die dan worden uitgevoerd. Na afloop geeft de Atom dan een melding terug zodat de Electron kan controleren of de opdracht juist is uitgevoerd.

Vanaf de volgende bladzijde volgt dan de nieuwe uitleg van de hardware.

Hardware beschrijving



In bovenstaand overzicht is te zien dat de AECOM hardware uit twee hoofddelen bestaat. De hardware voor de Atom en voor de Electron.

De hardware voor de Atom bestaat uit enkele registers en de adressering daarvan. De hardware voor de Electron bestaat eveneens uit de gebruikte registers met bijbehorende adressering, maar verder ook nog uit een EPROM met de bijbehorende aansturing.

De genoemde registers zijn een 'transmit data register' (TDR), een 'receive data register' (RDR) en een status register (STR).

Om data van de ene naar de andere computer te zenden dient naar het TDR geschreven te worden. Als data ontvangen wordt, dan moet deze uit het RDR gelezen worden. In het STR wordt aangegeven of data verzonden resp ontvangen zijn. Wat gebruik betreft lijkt dit op een normale serieële poort.
Voor beide computers geldt dat de registers TDR en RDR zich op hetzelfde geheugenadres bevinden. Als er naar dat adres geschreven wordt door de processor dan wordt TDR geselecteerd en als er gelezen wordt, dan wordt RDR geselecteerd.

IC1 (74HCT574 - 8 bit register) is het TDR voor de Atom en tegelijkertijd RDR voor de Electron. Op dezelfde wijze is IC2 het TDR voor de Electron en RDR voor de Atom. Het hart van het statusregister wordt gevormd door de flipflops IC4a en IC4b (74HCT74 - dual D-flipflop) en door de tri-state buffers IC3a en IC3b (74HCT244 - octal buffer with 3-state output). Deze laatste bestaat uit twee groepen van vier bits die elk een eigen output enable pin hebben.

Als een van de computers naar het TDR schrijft, wekt de adres-decodering een actief lage puls op; dit is hetzelfde als een chipselect signaal voor een geheugenchip. Bij de opgaande flank van die puls wordt de data van de databus in het register geklokt. Tegelijkertijd wordt in de bijbehorende flipflop van het statusregister een logische '1' geklokt. De toestand van deze flipflops kan door beide computers uitgelezen worden en wel bit 3 in het statusregister van de zendende computer en bit 0 in het statusregister van de ontvangende computer.

Bij het uitlezen van het RDR wordt de ingang OC (output control) van het betreffende register laag gemaakt. Hierdoor komt de data beschikbaar op de databus van de betreffende computer, dit is te vergelijken met het lezen uit een geheugenchip. Gelijk met het uitlezen van een RDR wordt ook de CLR-ingang van de betreffende flipflop laag gemaakt waardoor de flipflop gereset wordt. De uitgang van de flipflop en dus ook de bovengenoemde bits uit het statusregister worden dan logisch '0'.

Voor de software houdt dat in dat er gewerkt kan worden met een betrouwbare handshake tijdens de datacommunicatie. De zendende computer test eerst aan de hand van bit 2 van zijn statusregister of de andere computer gereed is om data te ontvangen. Dit is het geval als dat bit '0' is. Dan pas mag de nieuwe data in het TDR geschreven worden.
De ontvangende computer hoeft alleen maar naar bit 0 te kijken of er data gezonden is. Dat is het geval als bit 0 de waarde '1' heeft.
De software hoeft deze handshake bits alleen maar te testen op een bepaalde waarde. Het zetten en resetten wordt volledig door de hardware verzorgd.
Het enige probleem dat bij deze vorm van communicatie verwacht kan worden is de vraag of bij het opstarten of bij een systeem reset, de data die aanwezig kan zijn, geldig is. Het kan namelijk zo zijn dat deze data vlak voor de reset reeds verzonden was en in dat geval is deze in weze ongeldig. Er dient dus een soort synchronisatie aanwezig te zijn na een reset.
Dit probleem is opgelost door tijdens een reset voor beide computers bit 0 de waarde '1' te geven. Omdat dit dus altijd zo is, weet je als programmeur dat de eerste leesopdracht altijd een <u>dummy</u> waarde is. Het maakt in dat geval niets meer uit of dat er reeds data aanwezig was voor de reset, het RDR wordt toch altijd uitgelezen en verwaarloosd.

Zoals reeds vermeld is, bevinden zich het TDR en het RDR op hetzelfde geheugen adres. Dit wordt gerealiseerd door behalve de adreslijnen en Ø2 ook nog het signaal R/W op te nemen in de adresdecodering. Overigens is Ø2 (of op de Electron Φ_{out}) opgenomen in de adressering om alleen een selectie signaal te geven als het adres stabiel op de adresbus staat.

De Electron heeft nog een extra register: het 'bankselect register' voor de EPROM. Dit is noodzakelijk omdat de EPROM op een "schakelkaart-achtige" wijze in het geheugen van de Electron is geplaatst.

Ter lering ende vermaak even een korte beschrijving van de memorymap van de Electron:

Adres	Gebied
0000 – 7FFF	RAM GEHEUGEN
8000 – BFFF	LANGUAGE ROM
C000 – FBFF	O.S. ROM
FC00 – FEFF	I/O GEBIED
FF00 – FFFF	O.S. ROM VECTOREN

De 'Language Rom' is bedoeld om uitbreidingseproms in de Electron te plaatsen. Normaal gesproken zit hier de programmeertaal BASIC, maar gebruikers van een Plus-1 kunnen in hun cartridge slots ook andere talen plaatsen zoals Lisp of Pascal of een tekstverwerker. Deze ROM wordt ookwel sideway ROM genoemd. Volgens de ontwerpgedachte van Acorn zouden we hier dus ook onze eigen AECOM EPROM kunnen plaatsen. Dit gaat helaas niet omdat ik niet het gehele schakelmechanisme van de Plus-1 wilde nabouwen. Verder wilde ik me niet vastbinden aan een Plus-1 omdat niet iedereen deze ter beschikking heeft.

In het ontwerp moest dus uitgeweken worden naar het I/O gebied van de Electron. Dit bevindt zich van &FC00 t/m &FEFF. In de laatste pagina &FE00 t/m &FEFF is de ULA van de Electron geplaatst, maar het gebied &FC00 t/m &FDFF is in een kale Electron helemaal vrij.

Twee adressen worden bezet met de eerder beschreven registers en dus blijven er nog 510 bytes over (adressen &FC00 t/m &FDFD). In dit gebied wordt een 16 KB EPROM geplaatst, verdeeld over 32 banken van 510 bytes. Als we een bepaalde positie in de EPROM willen lezen dan moet er eerst voor gezorgd worden dat de juiste bank van de EPROM voorgeschakeld staat. Hiertoe dient het bankselect register (BSR).

Van dit BSR zijn de bits 3 t/m 7 verbonden met de hoogste vijf adreslijnen van de EPROM. Om een bepaalde rombank voor te schakelen moet het banknummer dus met acht vermenigvuldigd worden. Bij een reset wordt dit register op '00' gezet dus is altijd de eerste rombank voorgeschakeld. De Electron kan alleen naar het BSR schrijven. Dit register heeft hetzelfde adres als het statusregister van de Electron.

De adressen van de registers zijn:

Atom :	Transmit dataregister	#BFFC	(schrijven)
	Receive dataregister	#BFFC	(lezen)
	Statusregister	#BFFD	(lezen)
Electron:	Transmit dataregister	&FDFE	(schrijven)
	Receive dataregister	&FDFE	(lezen)
	Statusregister	&FDFF	(lezen)
	Bankselect register	&FDFF	(schrijven)
	EPROM	&FC00 ... &FDFD	(32*510 bytes)

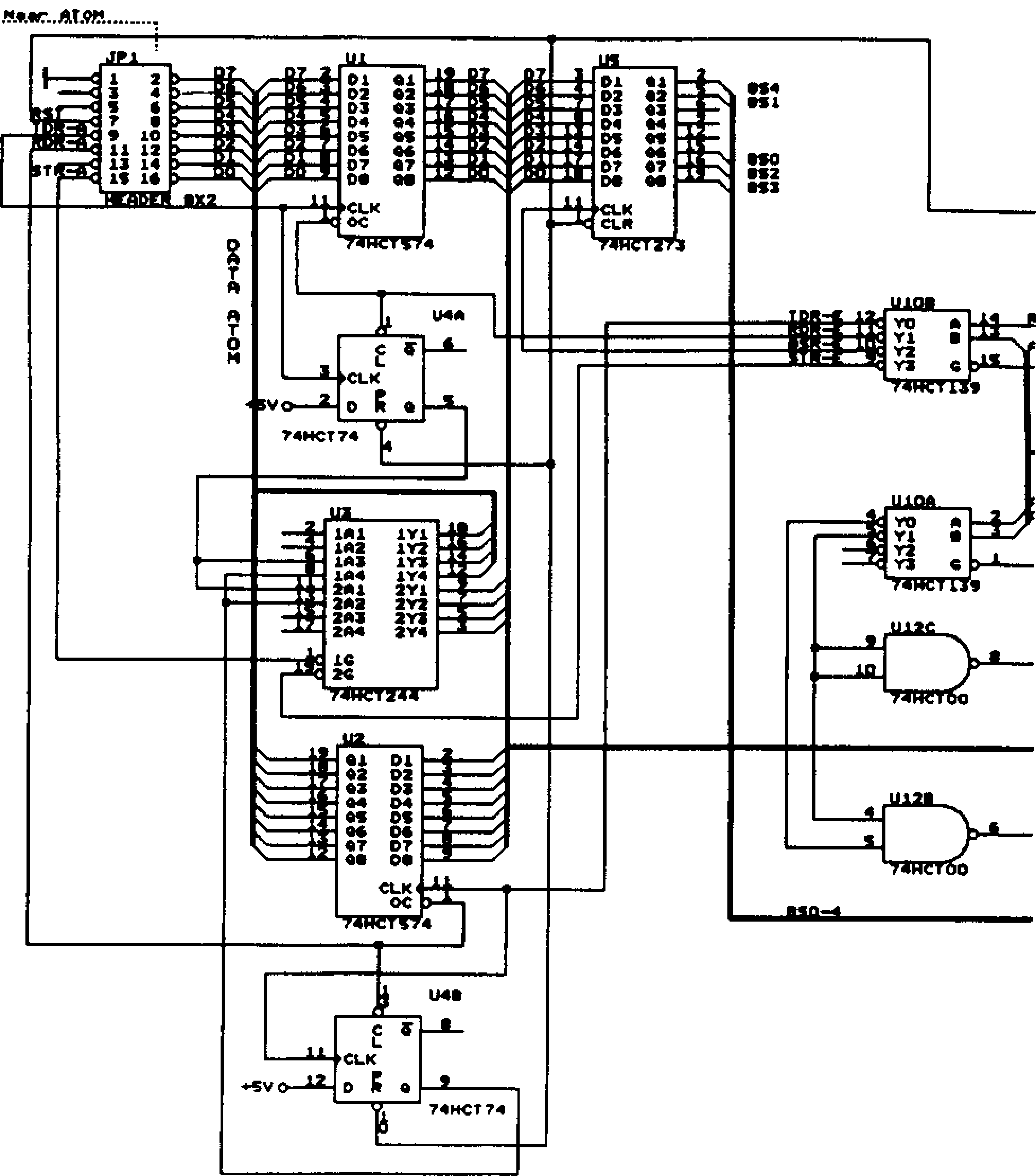
Tenslotte nog enkele opmerkingen omtrent de printen. De print voor de Atom kan eenvoudig gemonteerd worden met een 64 polige female A8-connector met (lange) wire wrap poten. De print kan dan in een female-connector op het Atom moederbord gestoken worden en op de print kan dan nog een eventuele kaart gestoken worden. Bij het ontwerp van deze print is er van uit gegaan dat op pin 31 van de B-rij het signaal CS#BC00...#BFFF aanwezig is. Dit is o.a. het geval als u de FDC naar het B-gebied heeft verplaatst. Indien dat niet het geval is, dan dient u op de print ATOMELK1 de koperbaan door te krassen bij punt <1> en een draadje te leggen van punt <2> naar IC49 pen 7. (Print layout staat afgebeeld in AN92-3).

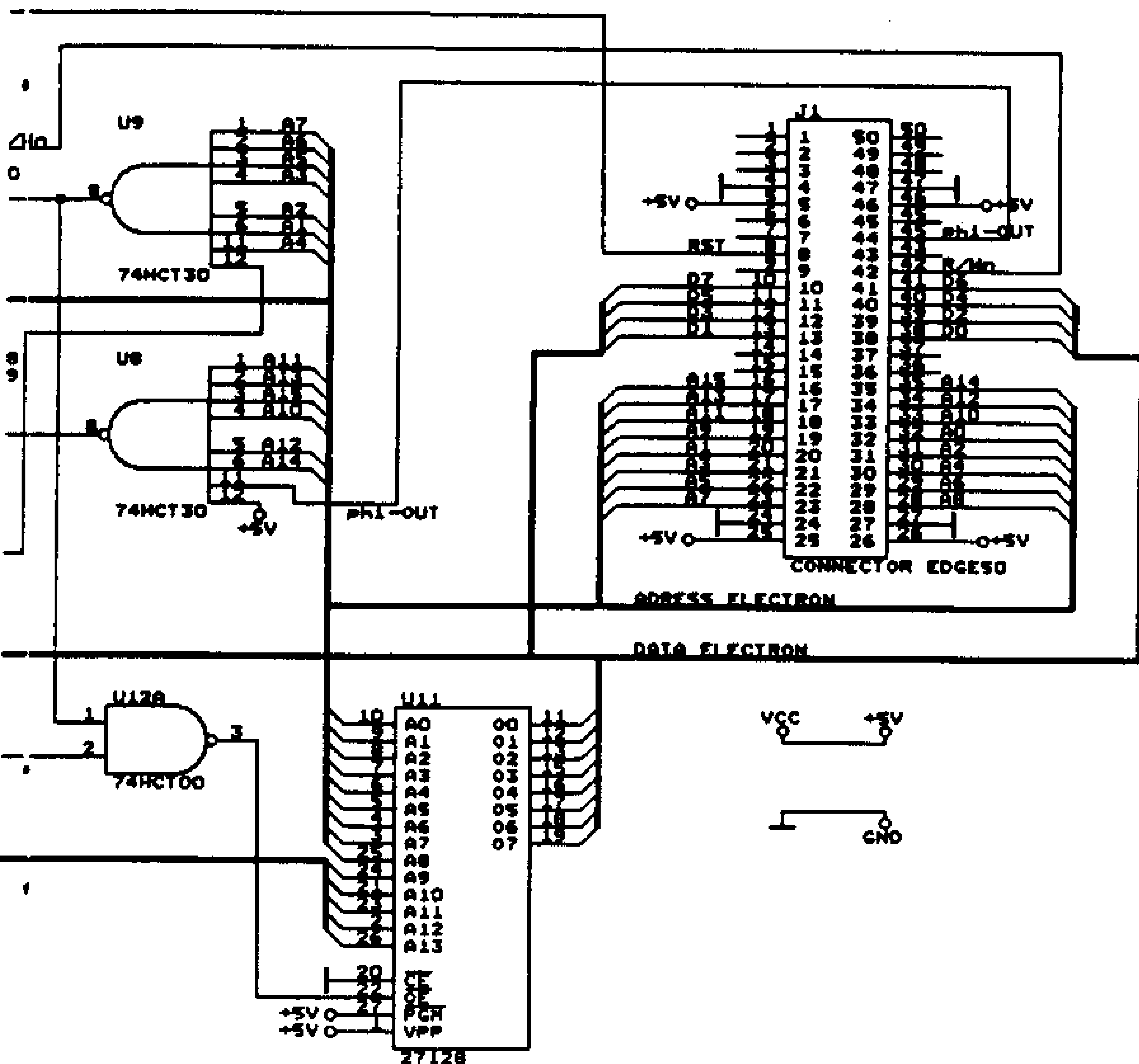
De print voor de Electron is dubbelzijdig. Het ontwerp is echter wel zodanig uitgevoerd dat er geen doorverbindingen onder de ic's geplaatst zijn. Met behulp van speciale doorverbindingspinnen (verkrijgbaar bij de betere electronicazaken) zijn de doorverbindingen snel, eenvoudig en goed te maken.

De print AECOM1 is inmiddels aangepast. Mocht u interesse hebben om de printen in uw bezit te krijgen, neem dan even met mij contact op.

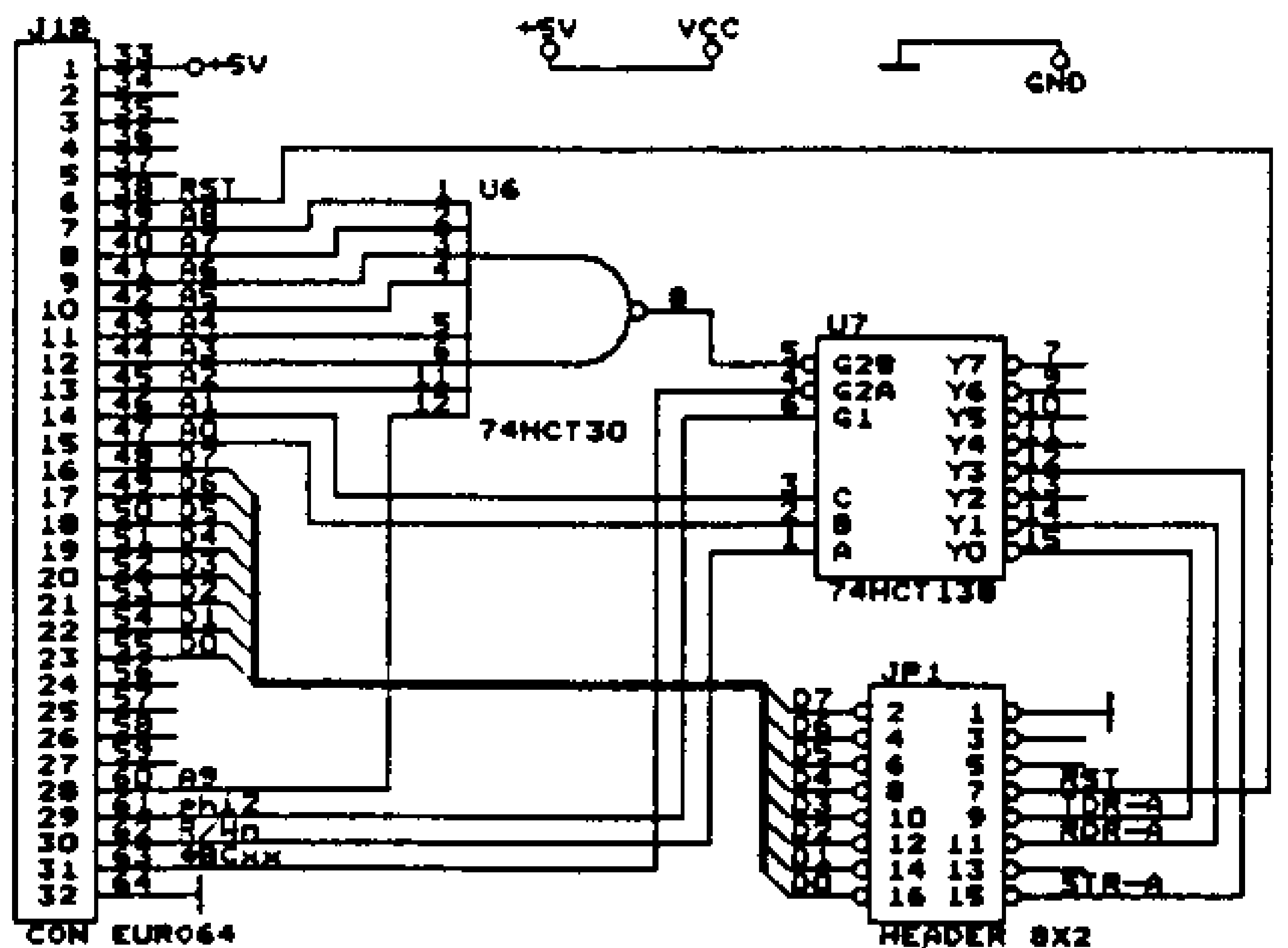
In het volgende nummer van Atom Nieuws wordt de software van AECOM beschreven. Met vriendelijke groeten,

Roland Leurs,
tel. 046-370650


Naar ATOM
JP1
HEADER 8X2
U1
74HCT574
U5
74HCT273
BS4
BS1
BS0
BS2
BS3
DATA ATOM
U4A
74HCT74
+5V
U10B
74HCT139
U10A
74HCT139
U3
74HCT244
U12C
74HCT00
U2
74HCT574
U12B
74HCT00
BS0-4
U4B
74HCT74
+5V



Size	Document Number	REV
B	AECOM2.sch	
Date: December 8, 1992	Sheet of	


J1B
+5V
VCC
GND
RST
U6
74HCT30
U7
G2B
G2A
G1
C
B
A
Y7
Y6
Y5
Y4
Y3
Y2
Y1
Y0
74HCT138
JP1
TDR-A
RDR-A
STR-A
HEADER 8X2
CON EURO64
Naar Electron

KERSTMIS KNIPPERLICHT

DOOR ROLAND LEURS

In deze tijd van combikaarten waarbij de eproms alleen maar groter worden blijven er volgens mij enorme bergen eproms van 4 kb liggen waar hoogstwaarschijnlijk niet veel meer mee gedaan wordt. Hier volgt een verhaaltje hoe die eproms toch nog nuttig gebruikt kunnen worden.

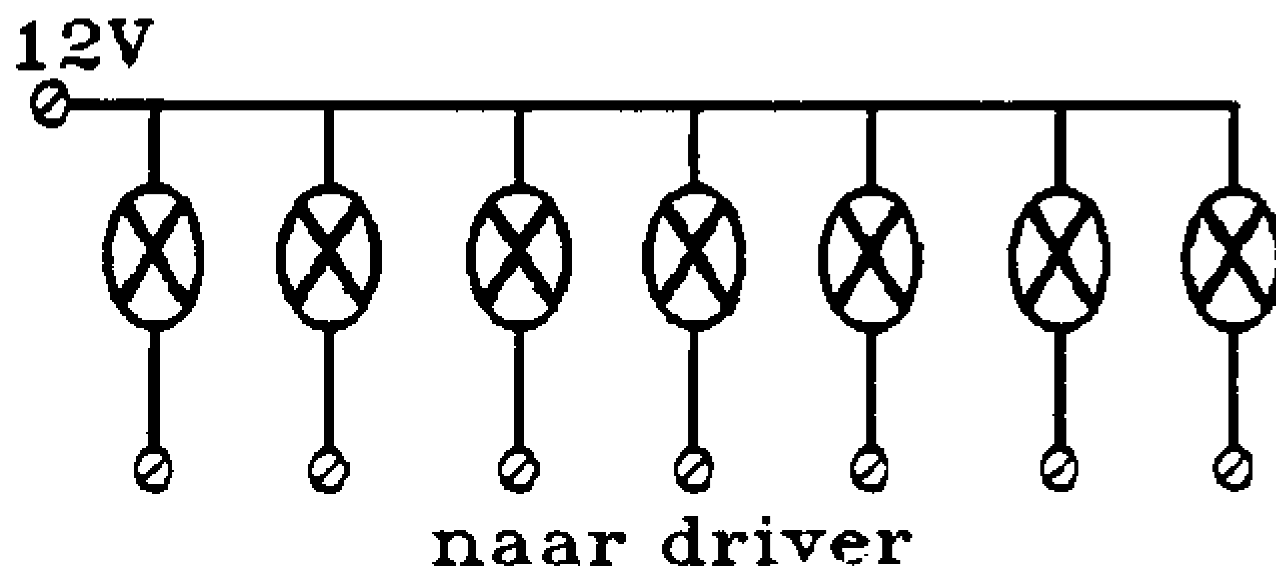
Twee jaar geleden kocht ik rond kerstmis zo'n vensterbank kerstverlichting met zeven lampjes op een trapje. Het eentonige continu brandende licht vond ik saai en met wat onderdelen maakte ik er een knipperend spectakel van.

Als we het schema van links naar rechts bekijken dan zien we een NE555 die als oscillator werkt. De uitgang levert een blokgolf van ongeveer 1 à 2 Hz. Hiermee wordt een 12-bit teller geklokt. Op de uitgangen van deze teller worden de adreslijnen van een 2732 eprom aangesloten. De uitgangen van deze eprom worden gebufferd en hierop worden de lampen van de vensterbank kerstverlichting aangesloten.

Het resultaat is dat we een programmeerbare (feest)verlichting hebben.

De buffer is een ULN2004, deze heeft zeven drivers die ieder een stroom van 500 mA aankunnen bij een spanning tot ongeveer 16 volt.

Op de print is tevens een eenvoudige voeding geplaatst, bestaande uit een brugcel, wat condensator en een 7805. Na de brugcel is dan een gelijkspanning beschikbaar voor de lampen. De 7805 zorgt voor de voeding van de ic's. De lampen worden op onderstaande manier geschakeld:

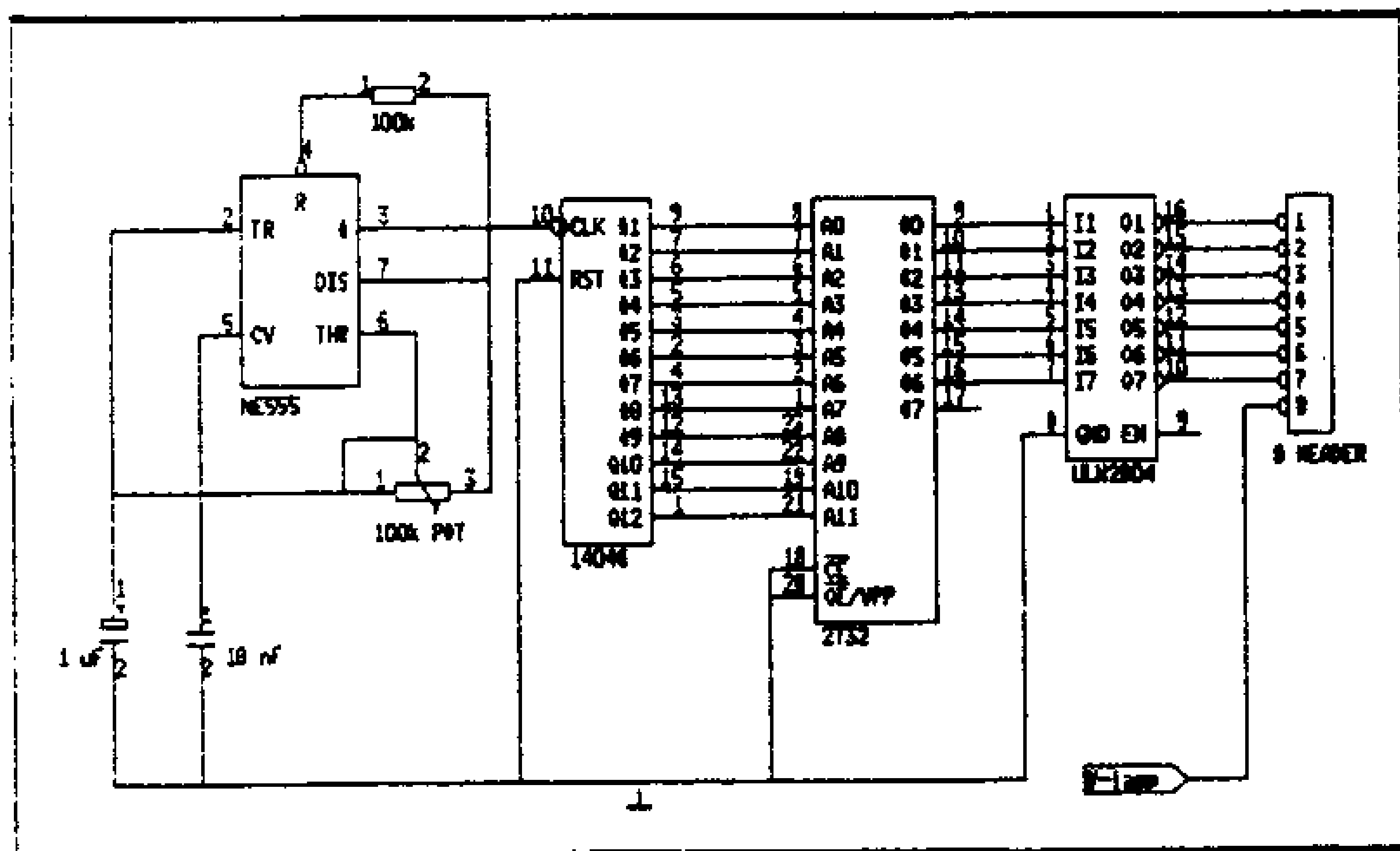


Aangezien de lampjes van een vensterbank verlichting in serie geschakeld staan moet dat wel even veranderd worden. Een achtaderige kabel kan gebruikt worden tussen de print en de verlichting.

Voor deze tijd van het jaar is dit best een aardige toepassing van oude, niet gebruikte eproms. Als bijvoorbeeld de F-rom van de Atom in deze schakeling gebruikt wordt dan geeft dat een volkomen "willekeurig" patroon. Om minder wilde patronen te ontwerpen heb ik voor de PC een programma beschikbaar. Dit staat niet op de regioschijf, mocht u daar interesse in hebben, bel dan even.

Prettige feestdagen en tot volgend jaar !

Roland Leurs



PRINT LAYOUT (schaal niet 1:1)

COMPONENTEN OPSTELLING EN DRAADBRUGGEN

PROCEDURE PRPLOT

door Gerard Akkermans

(overgenomen uit ROM nr.5, oktober 1984)

Procedure PRPLOT is geschreven om plotuitvoer via een gewone printer mogelijk te maken. Deze procedure maakt alleen gebruik van gewone print opdrachten. Het is m.b.v. deze procedure mogelijk om een of twee functies (Y(x) en/of Z(x)) in een grafiek weer te geven.

Het aanroepen van de procedure gaat als volgt:

PRPLOT (NX,NF,XOUT,XSTART,XSTAP,YMIN,YMAX,ZMIN,ZMAX)

De waarden van de functies Y en Z moeten voor deze procedure staan in de array's %YY en %ZZ. De parameters hebben de volgende betekenis:

NX — INTEGER, **NX>0**
Dimensie van de array's met functiewaarden. Het totaal aantal punten langs de X-as is gelijk aan NX+1.

NF — INTEGER, **0<NF<7**
De Y-as en Z-as worden in NF gelijke stukken onderverdeeld.

XOUT — INTEGER, **XOUT>=0**
De x-waarden worden om de XOUT punten getekend.

XSTART — REAL, **-100<XSTART<100**
De beginwaarde van x; %YY(0)=Y(XSTART)
%ZZ(0)=Z(XSTART)

XSTAP — REAL, **-100<XSTART+NX*XSTAP<100**
Verschil tussen twee opvolgende x-waarden.

YMIN — REAL, **-10<YMIN<YMAX<100**
Minimum waarde van Y in de grafiek

YMAX — REAL, **-10<YMIN<YMAX<100**
Maximum waarde van Y in de grafiek

ZMIN — REAL, **-10<ZMIN<ZMAX<100**

ZMAX — **REAL, -10<ZMIN<ZMAX<100** de grafiek
Maximum waarde van Z in de grafiek

Functiewaarden buiten het opgegeven gebied veroorzaken geen foutmelding maar ze worden niet geprint.

Naast de globale variabelen %YY en %ZZ gebruikt de procedure slechts lokale variabelen, zodat de procedure PRPLOT gemakkelijk in andere BASIC programma's te gebruiken is.
PRPLOT maakt gebruik van de volgende procedures:

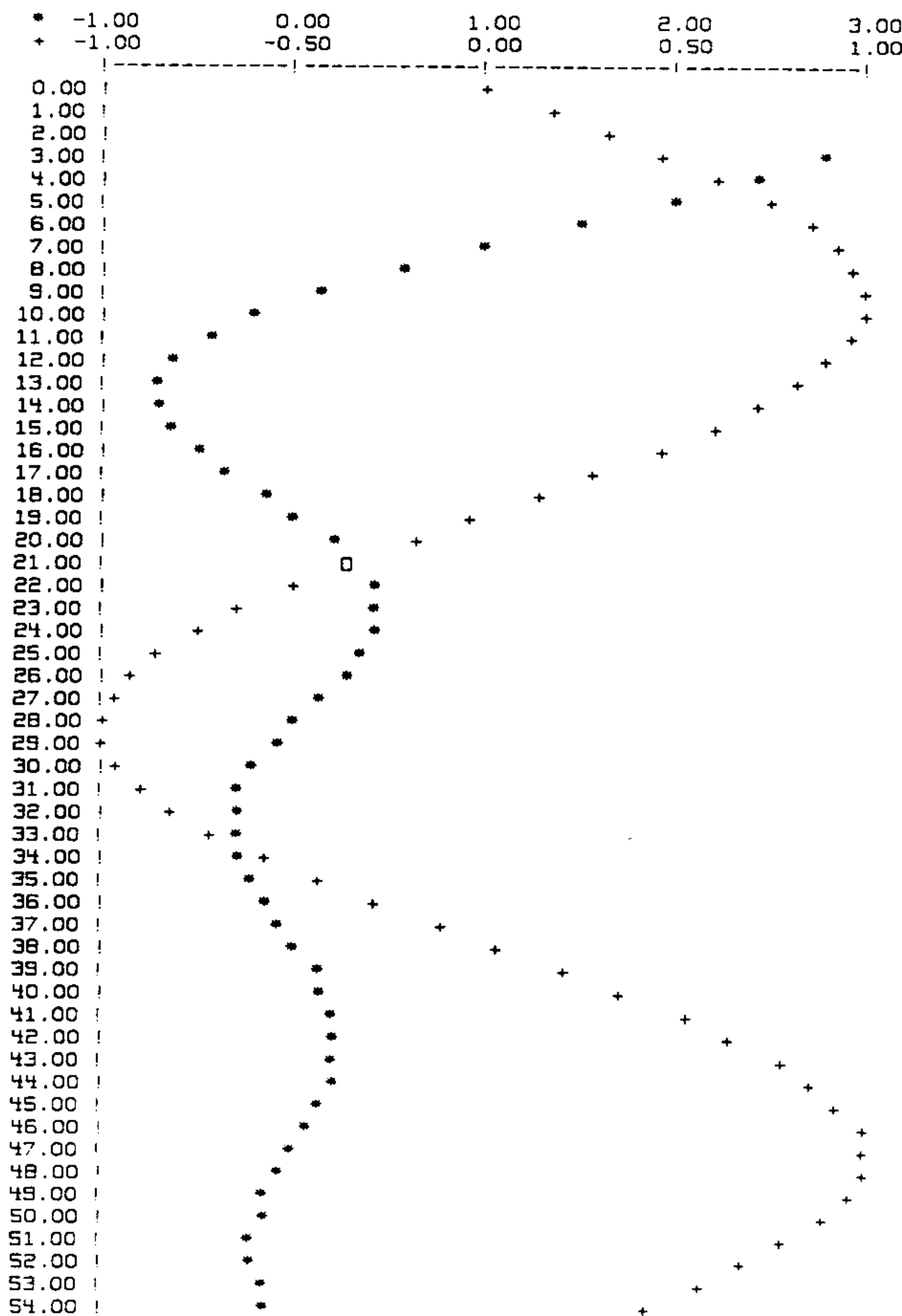
FIX-PRINT - Drukt een real getal in opgegeven formaat af.
YZ_AXIS - Drukt de functiewaarden bij de Y-as en de Z-as af.
SPACES - Print een opgegeven aantal spaties af.
ROUND - Rondt getal af naar de dichtsbijzijnde integer.

Op de volgende bladzijden staan de listing van het programma (ook op de regioschijf) en een aantal voorbeelden afgedrukt.

```
 10 PROGRAM PRI-PLOT
 20
 30 REM PLOT-UITVOER VIA EEN GEWONE PRINTER
 40
 50 REM      *******************************
 60 REM      *                             *
 70 REM      *  (C) GERARD AKKERMANS       *
 80 REM      *      HUIZEN                 *
 90 REM      *                             *
100 REM      *******************************
110
120 PROC PRON
130  PRINT $2
140 PEND
150
160 PROC PROFF
170  PRINT $3
180 PEND
190
200 PROC FIX-PRINT(%A,@),A
210  XIF %A<0 THEN A=%(%A*1000.0-5.0)
220   ELSE A=%(%A*1000.0+5.0)
230  A=A/10
240  XIF A/100=0 AND A<0 THEN SPACES(@-2);PRINT "-0"
250   ELSE PRINT A/100
260  @=0
270  A=ABS(A%100)
280  PRINT"." A/10,A%10
290 PEND
300
310 PROC YZ-AXIS(%A,%B,A,B),I
320  FOR I=0 TO A-1
330   FIX-PRINT (%A+I*%B,2)
```

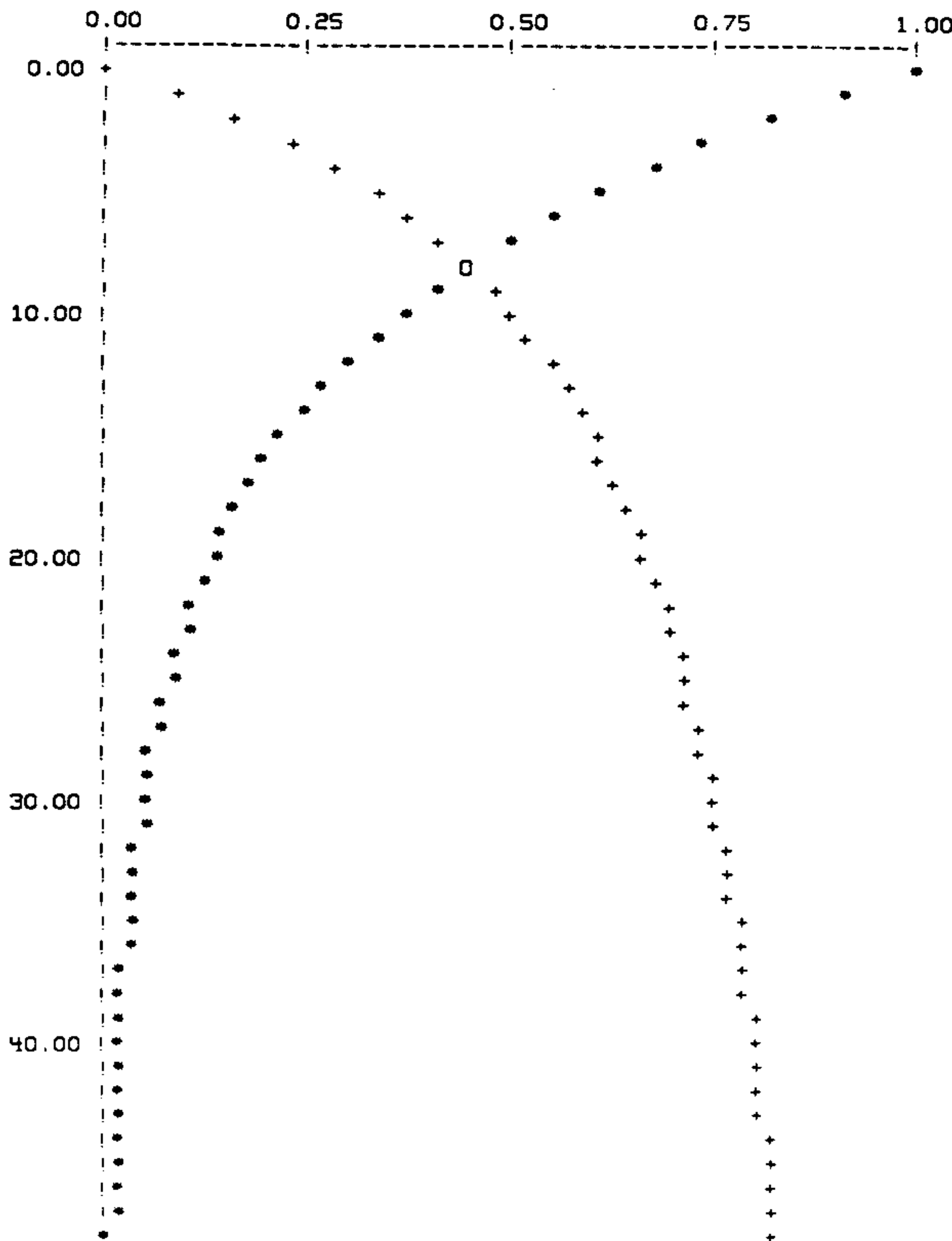
```
340    SPACES(B)
350   NEXT I
360   FIX-PRINT (%A+A*%B,2)
370   PRINT '
380  PEND
390
400  PROC SPACES(A),I
410   XIF A>0 THEN
420    FOR I=1 TO A
430     PRINT " "
440    NEXT I
450   ELSE
460  PEND
470
480  FUNCTION ROUND(%A)
490   XIF %A<0.0 THEN ROUND=%(%A*10.0-5.0)/10
500    ELSE ROUND=%(%A*10.0+5.0)/10
510  FEND
520
530  PROC PRPLOT(M,N,X,%X,%S,%Y,%U,%Z,%W),A,B,C,D,E,F,I,J,K
540   K=56/N
550   B=K-5
560   PRINT'
570   A=FALSE
580   FIF %Z<>%Y THEN A=TRUE
590   FIF %W<>%U THEN A=TRUE
600   %U=(%U-%Y)/N
610   %W=(%W-%Z)/N
620   XIF A=TRUE THEN PRINT "   *   "
630    ELSE SPACES(5)
640   YZ-AXIS(%Y,%U,N,B)
650   XIF A=TRUE THEN PRINT "   +   "
660    YZ-AXIS(%Z,%W,N,B)
670   ELSE
680    SPACES(7)
690   FOR I=1 TO N
700    PRINT "!"
710    FOR J=1 TO K-1
720     PRINT "-"
730    NEXT J
740   NEXT I
750   PRINT "!"'
760   N=K*N+1
770   %U=%U/K
780   %W=%W/K
790   FOR I=0 TO M
800    XIF I%X=0 THEN FIX-PRINT (%X+I*%S,3)
810        SPACES(1)
820      ELSE SPACES(7)
```

```
 830    E=ROUND((%YY(I)-%Y)/%U)
 840    F=ROUND((%ZZ(I)-%Z)/%W)
 850    XIF F<E THEN A=F;F=E;E=A;C=CH"+";D=CH"*"
 860     ELSE C=CH"*";D=CH"+"
 870    XIF E>0 AND E<N THEN A=TRUE
 880     ELSE A=FALSE
 890    XIF F>E AND F>0 ANDF<N THEN B=TRUE
 900     ELSE B=FALSE
 910    IF E=F THEN C=CH"O";D=C
 920    XIF E<>0 THEN
 930      XIF F<>0 THEN PRINT "!"
 940       ELSE PRINT $D
 950     ELSE PRINT $C
 960    XIF A=TRUE THEN SPACES(E-1)
 970      PRINT $C
 980     ELSE E=0
 990    XIF B=TRUE THEN SPACES(F-E-1)
1000      PRINT $D
1010     ELSE
1020    PRINT '
1030  NEXT I
1040 PEND
1050
1060 REM MAIN PROGRAM
1070 FDIM %YY(55),%ZZ(55)
1080 FOR I=1 TO 55
1090  %YY(I) = (10.0/I)*SIN(I/3.0)
1100  %ZZ(I) = SIN(I/6.0)
1110 NEXT I
1111 %YY(0)=3.333
1112 %ZZ(0)=0.0
1120 PRON
1130 PRPLOT(55,4,1,0.0,1.0,-1.0,3.0,-1.0,1.0)
1140 PROFF
1150 END
```

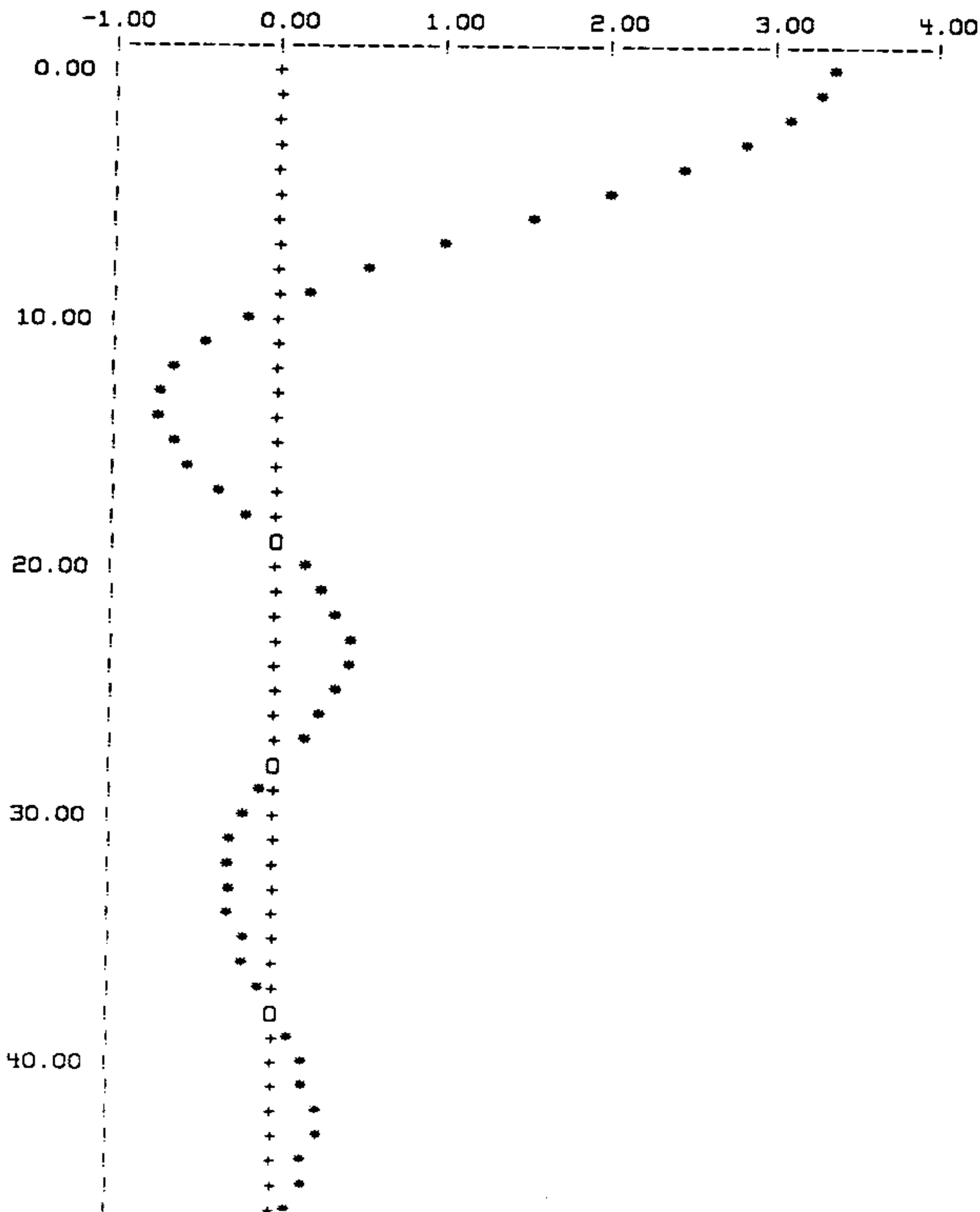


* -1.00 0.00 1.00 2.00 3.00
+ -1.00 -0.50 0.00 0.50 1.00
0.00
1.00
2.00
3.00
4.00
5.00
6.00
7.00
8.00
9.00
10.00
11.00
12.00
13.00
14.00
15.00
16.00
17.00
18.00
19.00
20.00
21.00
22.00
23.00
24.00
25.00
26.00
27.00
28.00
29.00
30.00
31.00
32.00
33.00
34.00
35.00
36.00
37.00
38.00
39.00
40.00
41.00
42.00
43.00
44.00
45.00
46.00
47.00
48.00
49.00
50.00
51.00
52.00
53.00
54.00

```
1060 REM MAIN PROGRAM
1070 FDIM %YY(55),%ZZ(55)
1080 FOR I=0 TO 55
1090  %YY(I) = EXP(-1.0*I/10.0)
1100  %ZZ(I) = (1.0*I)/(I+10.0)
1110 NEXT I
1130 PRPLOT(55,4,10,0.0,1.0,0.0,1.0,0.0,1.0)
1140 PROFF
1150 END
```



```
1060 REM MAIN PROGRAM
1070 FDIM %YY(55),%ZZ(55)
1080 FOR I=1 TO 55
1090  %YY(I) = (10.0/I)*SIN(I/3.0)
1100  %ZZ(I) = 0.0
1110 NEXT I
1111 %YY(0)=3.333
1112 %ZZ(0)=0.0
1130 PRPLOT(55,5,10,0.0,1.0,-1.0,4.0,-1.0,4.0)
1140 PROFF
1150 END
```



PROJECTEN .

Het lijkt in dit stadium toch zinnig , een overzicht te geven van de projecten die lopen, tendele terug te vinden in deze pagina's, en van projecten die nog in de kinderschoenen staan.

1. Lopende zaken.

* Video-kaart H.Bastings (zie dit nummer).
* DTMF - interface c.q. -modem (zie dit nummer).
* Miniatom (concreet gebruik in audio-regeling).
* ATOM-PC koppeling C.Rutkowski (afwerking komt nog op gang).
* Aansturing audio-apparatuur m.b.v. (o.a. mini-atom)G.Baltus.
* ATOM-ELECTRON-koppeling verder uitbouwen en completeren R.Leurs
* ATOM op 4 eurokaarten B.Tossaint.

2. Geplande zaken .

* ATOM op een aantal eurokaarten zie artikel v. Lotje AN 11-3
* ATOM-kaart voor " inplug " in PC !.
* Project ATOM "-gebruik" in stappen , uitgaande van :
  * aansturen van 8 leds, tot :
  * temperatuurmeting,
  * temperatuurregeling,
  * temperatuur-beheersing.

3. Activiteiten voor de redactie-commissie , e.a.:

* In overleg met Sj.Geene komen tot afsluitend printontwerp voor zijn kleur-monitor aansturing.
* Overzicht van de her en der beschikbare printfilms.
* Complete info t.a.v. kleurenkaarten , naar de laatste stand, inclusief alle terzake doende hardware en software.
* Idem t.a.v. GDOS-kaart.

Dit (bij-) product van de bestuursvergadering van ACCL, was bij nader inzien van dien aard , dat publicatie zinvol leek.

Niets let U , dit overzicht aan te vullen met Uw eigen ideeen en suggesties en ter kennis te brengen van de redactie.

De redactie

CASSETTE - INDEX.

Theo Waayer.

Een poosje terug op een zondagmiddag kwam ik op het idee een aantal van m'n muziek cassettes eens van een keurig geprint omslagje te gaan voorzien in plaats van de, door m'n slechte handschrift nauwelijks leesbare, kladdertjes die er nu omheen zaten.
Nu was er een paar jaar geleden en goed werkend programmaatje voor geschreven door Andrew Huiskamp. De diskcat geraadpleegd en jawel twee tellen later stond de zaak gebruiksklaar in het brein van m'n Atompje. Intikken van de gegevens werkte perfect. Maar toen het uitprinten. M'n printer kreeg een enorme hoestbui, braakte nog een paar krachttermen uit en bleef vervolgens radeloos, ietwat verwijtend door merg en been piepend, staan. Zeker wat fout gedaan. Hele zaak gereset en opnieuw begonnen, helaas met het zelfde resutaat. En het had gewerkt, getuige twee bandjes in de kast. Het werd dus een middag puzzelen, wel leuk, maar zonder resultaat. Dan dus direct de beuk erin en zelf iets in elkaar timmeren. En zo is dit dus gekomen.

Nog even dit, geen renum o.i.d. over dit progammaatje jagen, want er zitten berekende GOTO's in.
Dan nog even de gebruikte printercodes:
De in dit programmaatje gebruikte gelden voor de AVT 80 alpha.

regel	405	$2	zet de poort naar de printer open.
-	410	$27$53	stelt rechtopstaand schrift in
		$14	Stelt dubbel breed in
		$15	stelt compress mode in
-	420	$27$52	stelt schuin schrift in
		$14	stelt dubbel breed in
-	440		zie regel 410
-	450		zie regel 420
-	470	$27$83$1	stelt super-/sub-script in
		$27$65$6	stelt linespacing in op 6/72 inch
-	480	$15	stelt compress mode in
-	490	$27$64	stelt printer in standaard mode (reset)
		$3	sluit poort naar de printer

Bij het programmaatje zit een voorbeeldfile BEACH
Tot zover deze lezing.

Theo Waaijer

********** OPSPORING VERZOCHT ********

1. PRINTER-INSTRUCTIEBOEK.

Is er in de club misschien iemand die me kan helpen aan het instructie-boekje van de OKI MICROLINE 82A .
M'n huidige printer krijgt langzamerhand last van de ouwe dag en bovengenoemd printertje kon ik voor weinig geld meenemen van een kennis , die een inktspuger had gekocht

Moeilijkheid is alleen nog dat dat hij niet werkt op dezelfde aansluiting als de AVT 80.

Misschien moet er ergens een schakelaartje om , of een verbindinkje bij ;
maar zonder instructieboek is het niet eenvoudig zulks uit te zoeken.

2. BESCHRIJVING 80-KOLOMMENKAART.

Verder ben ik nog op zoek naar een , ik meen

****** GRIJZE KLAPPER MET DAARIN DE BESCHRIJVING VAN ****

****** EEN 80-KOLOMMENKAART -NIET CLUBKAART ZIJNDE ****

Ooit heb ik deze map op een LANDELIJKE ATOMDAG aan iemand meegegeven ter inzage.

Ik weet echter niet meer aan wie.
Ik zou deze klapper graag ter zijner tijd terug ontvangen.

Bij voorbaat mijn hartelijke dank

Theo Waayer
tel. 070 - 38.62.504

OFTEWEL : OPSPORING AANHOUDING EN VOORGELEIDING ....

redactie.

HET DTMF-PROJECT, 1e FASE.

red. B.Tossaint.

Ook in dit project lopen de dingen langzamer dan verwacht en gehoopt.
Vele kleine technische onvolkomenheden, zowel in het ontwerp, als in de ATOM-installatie moesten verholpen worden.

Uiteraard zaten er fouten in de geproduceerde print.
Op een ander moment , toen ik bezig was de eerste controles onder spanning uit te voeren , bleek de aansluiting van het DIL-reedrelais niet te kloppen.
Verschillende reeds van dezelfde firma, met dezelfde functie hebben toch een andere aansluitstructuur.
En het duurt natuurlijk even voor je achter zo'n onverwacht verschil de vinger hebt.
Diverse fabrikaten blijken totaal verschillende aansluitingen te hebben, men zij alvast gewaarschuwd.

Het leek dienstig ,de stand van zaken weer te geven ook al functioneert nog niet alles naar wens en geeft het print-ontwerp ook niet de laatste stand van zaken weer.
Uiteraard voor opmerkingen van welke aard dan ook houden wij ons aanbevolen.

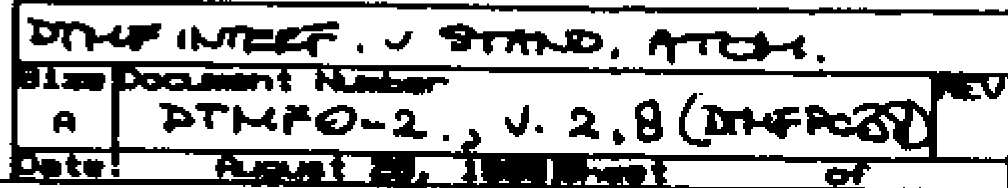
Namens de werkgroep

B.Tossaint.



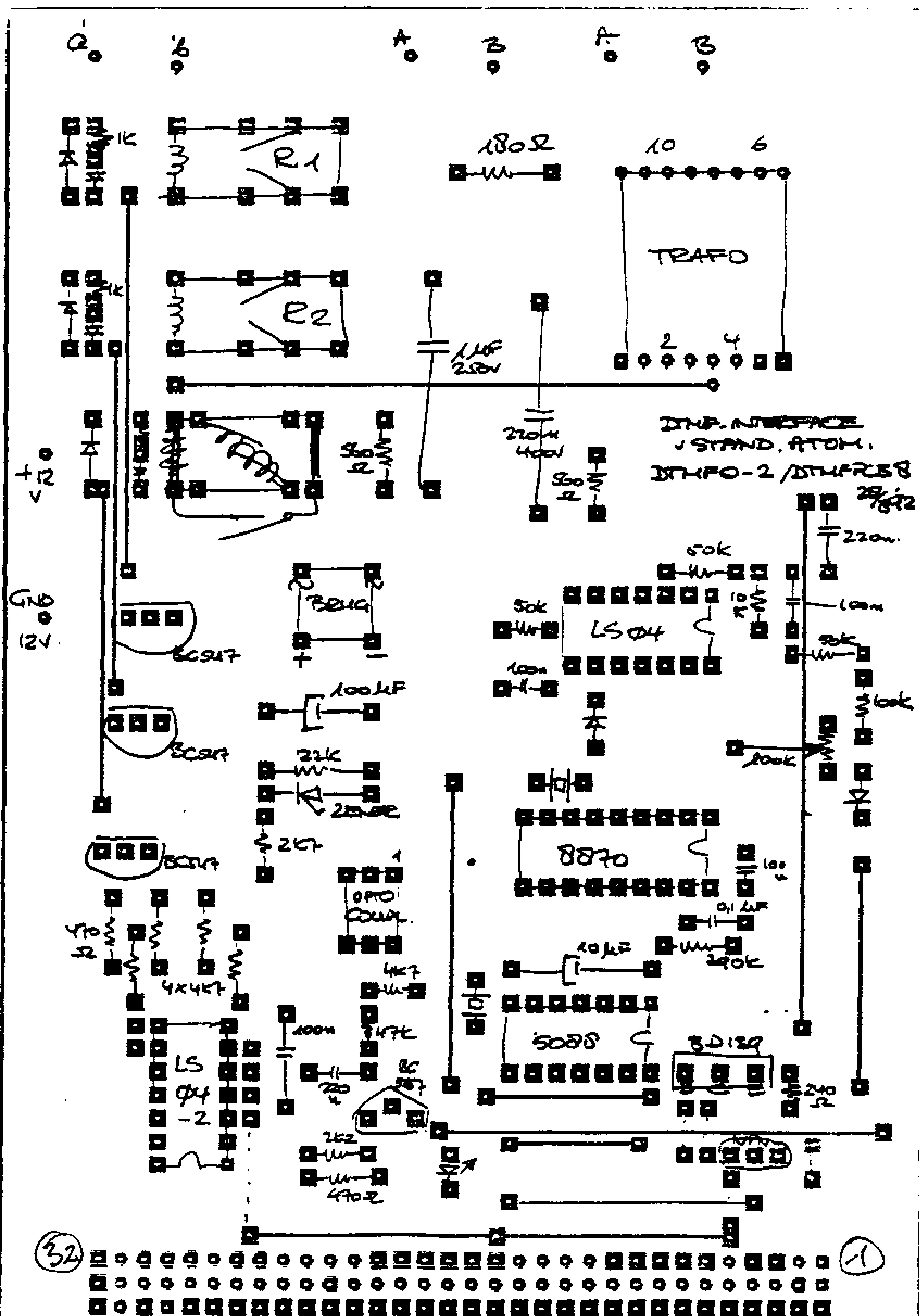
PTT-A. TELEFOON
1234 1234
560 ohm
4k7
VCC
PNP BC557
47k
22k
2k7
220n
100u
ZENER 15v
4N25 OPT-C.
2k2
LED
220n
BC547
NPN BC547
U7A
VCC
+12v
1k
LED
4k7
4k7
2
74LS04-2
U7F
4k7
4k7
12
13
NPN BC547
74LS04-2
B-side
ATOMBUS
PB
RELAY dpdt
LED
1k
+12v
U?
IN+
IN-
GS
V-REF
IC
IC
CLI
CLO
STGT
EST
DST
D3
D2
D1
D0
OE
0.1u
VCC
300k
100k
CRYSTAL
CS8870
Pb7
Pb6
Pb5
Pb4
Pb3
Pb2
Pb1
Pb0
Cb1
Pa5
Pa3
Pa2
Pa1
Pa0
1u 560 ohm
100 ohm
RELAY DPST
VCC
100k
220n
RELAY SPST
VCC
470
LED
E
NPN BC547
470?
10
11
74LS04-2
BD139
NPN
240
VCC
10u
U?
T.E
STE
GS
T.O
NC
D3
D2
D1
D0
CLI
CLO
MUTE
CRYSTAL
5088
VCC
10k
100n
60k
50k
60k
U?A
U?B
74LS04
74LS04
64P
4321
telefoon-2

ONTKOPPELCOND 100n NIET AANGEGEVEN


DTMF INTERF. V STAND. ATOM.

Size	Document Number	REV
A	DTMF0-2., V. 2.0 (DTMFPC20)	

Date: August 20, [illegible] Sheet of


a
b
A
B
A
B
1K
R1
180Ω
10
6
TRAFO
1K
R2
1μF 250V
2
4
220n 400V
560 Ω
560 Ω
+12 V
DTMF-INTERFACE
v STAND. ATOM.
DTMFO-2 / DTMFC58
28/8/92
220n
50K
50K
LS04
10K
100n
50K
GND
12V
BC547
BRUG
+
−
100n
100K
100μF
BC547
22K
100K
ZENER
2K7
BC547
8870
100n
OPTO COUPL.
0,1 μF
10μF
470 Ω
4x4K7
4K7
390K
4K7
100n
5088
BD139
LS 04 -2
220n
BC 557
240 Ω
2K2
470Ω
32
1

REGIO-MEDEDELINGEN.

1. REGIO BRABANT-OOST

   Bijeenkomsten op het bekende adres :
   Adolf van Cortenbachstraat 92, Eindhoven, tel. 040-123231.
   Aanvang 13.30.u

2. REGIO LIMBURG-BELGIE

   Clubavonden in "Oos Kaar",Geldersestraat 43, tel 046-321378.
   op de le vrijdag van de maand.
   De korte jaarvergadering met de gebruikelijke Sittardse tractatie zal plaats hebben op 8 Januari 1993, gevolgd door gewoon club-werk.
   Candidaten voor bestuursfuncties aanmelden bij de secretaris
   De uitnodiging zal U een dezer dagen bereiken.

4. REGIO ARNHEM e.o.

   Bijeenkomsten Acorn Atom Club Regio Arnhem:
   Ten huize van Henri Derksen, Bolwerk 25, 6811 JE ARNHEM
   Telefoon: 085-455485, UniCorn BBS: 085-425506 xxxx/xxxx BPS 8N1

   Verder wordt eenieder verzocht om zich even te melden indien hij/zij wil komen op een bijeenkomst van regio Arnhem.

HET BESTUUR VAN DE FEDERATIE VAN ATOMCLUBS

alsmede

DE REDACTIE , WENST U ALLEN

EEN VOORSPOEDIG EN GELUKKIG 1993.



REGIO-ADRESSEN.

Wilt U lid worden van de ATOM COMPUTER CLUB ?.
Neem dan contact op met de penningmeester van de regio waar U bij ingedeeld wenst te worden. Deze kan U inlichten omtrent het lidmaatschap.

Regio TWENTE :
G.J.Noorland, Prinses Irenweg 4 7433 DE Schalkhaar.
tel. 05700-25294.

Regio NOORD-HOLLAND :
P.v.Kuik, Zuideinde 54-a, 1843 JP Groot Schermer.
tel. 02997- 1902.

Regio DEN HAAG :
Th.Waayer, L.Couperusstraat 6, 2274 XP Voorburg.
tel. 070-3862504.

Regio ARNHEM :
J.Hartog, Keyenbergseweg 60, 6871 WK Renkum.
tel. 08373-13757.

Regio ZEELAND :
E.Gijssel, Ruysdaelstraat 6, 4462 AD Goes.
tel. 01100-32557.

Regio BRABANT-OOST :
J.Teulings, K.Doormansstraat 54, 5224 GL Den Bosch.
tel. 073-212888.

Regio LIMBURG :
J.Colen, Provinciale weg-Z 27 6438 BA Oirsbeek.
tel. 04492-1957.

Regio BELGIE.
zie regio Limburg.

Leden die behoren tot opgeheven regio's, danwel regio's die conform de statuten geen lid meer zijn van de federatie, worden in verband met de financ. administratie en de verzending van ATOM-NIEUWS,door de federatie toegewezen aan de nabije regio's.
Zo men tegen deze indeling bezwaar heeft, om welke reden dan ook, kan men de regio van eigen keuze opgeven aan de penningmeester van de federatie: T.Rutten , zie de pagina van de federatie in dit blad.

Bij het aangaan van het lidmaatschap kunt U de contributie overmaken op de rekening van de federatie. Vermeld hierbij uw volledige naam, en adres , alsmede evt. de regio waarbij U wenst te worden ingedeeld.